

Análisis de los factores de rendimiento de las transiciones ofensivas en el fútbol de alto nivel

Claudio Alberto Casal Sanjurjo*, José Luis Losada López** y Toni Ardá Suárez***

ROLE CONFLICT AND TEAM CONFLICT AS DEBILITATORS OF COLLECTIVE EFFICACY

KEYWORDS: Elite soccer, Offensive transitions, Predictive analysis, Logistic regression, Observational methodology.

ABSTRACT: The present research project consists of a predictive analysis of the offensive transitions (defensive-offensive transitions) performed by the best European national football teams. The main aims in the research were to determine whether it is possible to predict the result of offensive transitions during a match and, if so, to identify which variables will determine those predictions. To tackle these objectives a logistic regression multivariable model was used. The sample consisted of 14 matches, and 743 offensive transitions during the final stage the Swiss-Austrian European Cup 2008. The use of this model enabled us to conclude that it is possible to predict the result of the offensive transitions performed during the match and, furthermore, to determine which variables enable us to make these predictions. The data show that we can foresee the final outcome of offensive transitions depending on the spatial configuration interaction beginning, as well as the team's tactical intention and duration. This information may be used by trainers to create performance tasks which may result in the appearance of these conditions in the team's offensive transitions, in order to automatize performance in the game.

Se considera transición ofensiva al tiempo y todas las acciones técnico-tácticas y estratégicas que se desarrollan desde que un equipo recupera la posesión del balón en juego y procura aprovechar la reorganización colectiva en defensa del rival (que lleva a cabo una transición defensiva), para lograr una situación óptima de progresión del balón y/o finalización, y hasta que se organiza ofensivamente (en el caso de que no logre el objetivo anterior a causa de la organización defensiva del rival) adoptando un modelo táctico general ofensivo.

En el fútbol actual las transiciones tienen una importancia decisiva ya que en estos momentos la organización colectiva es compleja y su resolución efectiva provocará el desencadenamiento de situaciones que decidirán el resultado del encuentro (Jones, James y Mellalieu, 2004).

Una de las tareas del entrenador e investigador es encontrar soluciones más eficaces, descubrir las acciones que se asocian a la eficacia de los equipos y así mejorar el rendimiento en la competición. Para ello tendrán que realizar constantemente un profundo estudio de la acción del juego por medio de una observación metódica de los partidos, centrándose en la actividad de los jugadores y de los equipos. El análisis del juego, de las competiciones a partir de la observación es un medio eficaz para tener un conocimiento del juego del equipo en todos sus ámbitos. Con esta observación se podrán extraer las acciones o conductas motrices que se revelan como eficaces para el rendimiento del equipo y así poder modelizarlas y automatizarlas por medio del

entrenamiento, (Castellano, Casamichana y Lago, 2012; Lames y McGarry, 2007).

La investigación debe servir para dar solución a los problemas que surgen en la competición y los resultados de la misma deberán poder ser aplicados por los entrenadores y jugadores para mejorar el rendimiento individual y colectivo de los equipos. En este sentido, esta investigación surge de la necesidad de conocer de un modo más exhaustivo los factores de rendimiento de las transiciones ofensivas, para así poder aprovechar estos conocimientos por parte de los entrenadores y jugadores con el objeto de mejorar su rendimiento en el juego. El análisis del rendimiento (O'Donoghue, 2010), permite configurar modelos de actividad de los jugadores y de los equipos, que posibilitan, no sólo construir métodos de entrenamiento más eficaces (Olsen, 1988), sino también proponer tendencias evolutivas (Franks y Goodman, 1986), respecto al principio de especificidad.

Al estudiar el fútbol habrá que tener en consideración que en esta modalidad deportiva el rendimiento está determinado por una estructura multifactorial de elementos que interactúan de una forma compleja (Gréhaigne, 2001; Lames y MacGarry, 2007; McGarry, Anderson, Wallace, Hughes y Franks, 2002). Por lo tanto habrá que determinar no cuál de estos factores es decisivo para el buen rendimiento del equipo, sino en qué medida influyen cada uno de los diferentes elementos en el rendimiento del equipo y de los jugadores.

Correspondencia: Claudio Alberto Casal Sanjurjo. Calle Ramiro Maeztu 14. Torrent. 46900 Valencia. E-mail: ca.casal@ucv.es

¹ Este trabajo forma parte de la investigación Observación de la interacción en deporte y actividad física: Avances técnicos y metodológicos en registros automatizados cualitativos-cuantitativos, que ha sido subvencionado por la Secretaría de Estado de Investigación; Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad [DEP2012-32124], durante el trienio 2012-2015.

*Universidad Católica de Valencia "San Vicente Mártir"

**Universidad de Barcelona

***Universidad de A Coruña

Fecha de recepción: 27 de Mayo de 2013. Fecha de aceptación: 15 de Mayo de 2014.

También habrá que considerar que se trata de un deporte sociomotor de colaboración-oposición y por lo tanto el rendimiento no sólo va a depender de las acciones del propio equipo sino también del tipo de oposición del equipo al que se enfrenta. Por ello, como señalan Tenga, Holme, Ronglan y Bahr (2010), será imprescindible analizar el rendimiento teniendo en cuenta la interacción entre los equipos.

Otro aspecto importante es el contexto en el que se producen las acciones del juego, siendo de gran trascendencia la información relativa al lugar de celebración del encuentro, el resultado parcial y el nivel de los equipos contrarios (Lago, 2009, Lago-Ballesteros y Lago-Peñas, 2010). Estos factores pueden hacer variar los modelos de juego de los equipos haciendo que un equipo pase de una actitud de expectativa a una de iniciativa o viceversa en función de la variación de los mismos. Por lo tanto es importante plantear estudios en los que se analicen las relaciones que se establecen entre diferentes variables, para ello el uso de la regresión logística multivariante permite realizar comparaciones más complejas de los efectos de diferentes variables y sus interacciones (Nevill, Atkinson, Hughes y Cooper, 2002). También será de gran trascendencia la utilización de datos cualitativos multidimensionales en lugar de datos de frecuencias unidimensionales para mejorar la capacidad de

describir los encuentros (Gréhaigne, Mahut y Fernández, 2001; Hughes y Bartlett, 2002; Suzuki y Nishijima, 2004).

Teniendo presentes todas estas características que deben de respetar los estudios sobre el análisis del rendimiento en el fútbol, se plantea un estudio cuyo objetivo es identificar cuáles son las variables que influyen en el rendimiento de las transiciones ofensivas y una vez identificadas, utilizarlas para construir un modelo de regresión logística binaria que permita predecir el éxito en este tipo de situaciones.

Método

Participantes

Se analizaron 7 partidos (ver Tabla 1) correspondientes a la segunda fase y fase final de la Eurocopa de Austria-Suiza 2008, registrando las acciones que se iniciaron por medio de una transición ofensiva, siendo en total 743.

Para la selección de la muestra se han tenido en cuenta los criterios de localización de los encuentros (todos los partidos se disputan en campo neutral), nivel de los equipos (son los ocho mejores equipos nacionales europeos), y el resultado (al tratarse de una fase eliminatoria el equipo que pierde queda eliminado con lo que el objetivo de los mismos siempre será la victoria).

| Encuentro | Resultado | Fase | Equipo/Nº transiciones | | | |
|---------------------|-----------|-----------|------------------------|----|----------|----|
| Alemania – España | 0 – 1 | Final | Alemania | 36 | España | 44 |
| Alemania – Turquía | 3 – 2 | Semifinal | Alemania | 54 | Turquía | 52 |
| Rusia – España | 0 – 3 | Semifinal | Rusia | 51 | España | 50 |
| Portugal – Alemania | 2 – 3 | Cuartos | Portugal | 58 | Alemania | 47 |
| Croacia – Turquía | 1 – 1 | Cuartos | Croacia | 65 | Turquía | 55 |
| Holanda – Rusia | 1 – 3 | Cuartos | Holanda | 58 | Rusia | 62 |
| España – Italia | 0 – 0 | Cuartos | España | 60 | Italia | 51 |

Tabla 1. Partidos codificados.

Instrumentos

Instrumento de observación

Se ha elaborado un instrumento de observación ad hoc en su modalidad de formatos de campo, tal y como describen Anguera, Blanco, Losada y Hernández-Mendo (2000) como instrumento de observación básico de la metodología observacional (Tabla 1).

Procedimiento

Para lograr los objetivos planteados se ha optado por utilizar una metodología observacional, con un criterio no participante. Dentro de los posibles diseños que puede presentar la metodología observacional, el presente trabajo se sitúa dentro del cuadrante IV, (diseño nomotético, de seguimiento y multidimensional), (Anguera, Blanco y Losada, 2001), Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández Mendo y Losada, 2011).

Para el registro se ha implementado el instrumento de observación en el programa informático NAC SPORT ELITE 42, registrando sólo aquellas secuencias ofensivas en las cuales el

equipo recupera la posesión del balón estando éste en juego y se organiza ofensivamente, teniendo que existir en esta organización una subfase de construcción y/o fin de la fase ofensiva.

El adiestramiento de los observadores se llevó a cabo siguiendo los protocolos de (Losada y Manolov, 2014) acompañado de un entrenamiento de cada observador. Para comprobar el progreso en la utilización del instrumento por parte de los observadores se utilizó una serie de registros en momentos diferentes de cada observador para estudiarlos desde el concepto de fiabilidad intra-observadores, tomando como valor crítico el 80% (Remmert, 2003).

La calidad del dato, entendida como el grado de concordancia entre los registros de dos observadores falibles utilizando el mismo sistema de categorías, se calculó mediante un estudio de la fiabilidad inter-observadores, para obtener un índice de concordancia comparando los registros dos a dos, por medio del coeficiente de Kappa de Cohen. Los valores obtenidos fueron para los observadores 1 y 2 ($K = .86$) y para los observadores 3 y 4 ($K = .82$), siendo el valor medio de Kappa $.84$.

| Macrocriterios | Criterios | Categorías y códigos |
|---------------------|---|---|
| Inicio posesión | Zona inicio (ZI) | - Defensiva (DF) - Medio defensiva (MD) - Central (CE) - Medio ofensiva (MO) - Ofensiva (OF) |
| | Configuración espacial interacción de inicio (CEI) | - El portero recupera el balón teniendo por delante la línea más adelantada del equipo adversario (PA) - La línea más retrasada recupera el balón teniendo por delante la línea más adelantada (RA) - La línea defensiva recupera el balón teniendo por delante la línea media (RM) - La línea media recupera el balón ante la línea retrasada (MR) - La línea media recupera el balón ante la línea de medios (MM) - La línea media recupera el balón teniendo por delante la línea de delanteros (MA) - La línea adelantada recupera el balón ante la línea retrasada (AR) - La línea adelantada recupera el balón ante la línea media (AM) - La línea adelantada recupera el balón ante el portero (AØ) |
| | Organización defensiva equipo adversario (ORD) | - Defensa organizada (ORG) - Defensa circunstancial (CIR) |
| | Tiempo del encuentro (TP) | - Entre el minuto 0 y el minuto 15 (15) - Del minuto 16 al 30 (30) - Del minuto 31 al final del primer tiempo (45) - Entre el inicio del segundo tiempo y el minuto 60 (60) - Del minuto 61 al 75 (75) - Del minuto 76 al final del segundo tiempo (90) - Inicio de la prórroga hasta el final del primer tiempo de la misma (105) - Inicio de la segunda parte de la prórroga hasta el final de la misma (120) |
| | Intención táctica del equipo observado (INT) | - El jugador que recupera la posesión del balón, o el segundo jugador que contacta con el balón, muestra una clara actitud de iniciativa tratando de llevar el balón hacia la portería contraria (PR) - Los jugadores anteriormente mencionados muestran una clara actitud de expectativa, aplicando el principio de conservación del balón (CONS) |
| Desarrollo posesión | Número de jugadores (NJ) | - Número de jugadores que intervienen sobre el balón |
| | Número de pases (NP) | - Número de pases que se realizan en la secuencia ofensiva |
| Final posesión | Configuración espacial interacción de finalización (CEIF) | - El portero del equipo observado finaliza la secuencia ofensiva, teniendo por delante la zona adelantada, media y retrasada del equipo adversario (PAF) - La línea retrasada finaliza la acción ofensiva, teniendo por delante la línea adelantada, media y retrasada del equipo adversario (RAF) - La línea retrasada finaliza ante la línea media y retrasada (RMF) - La línea media finaliza ante la línea retrasada del equipo contrario (MRF) - La línea media finaliza ante la línea media y retrasada (MMF) - La línea media finaliza ante la línea adelantada, media y retrasada (MAF) - La línea adelantada finaliza la línea retrasada (ARF) - La línea adelantada finaliza ante la línea media y retrasada (AMF) - La línea adelantada finaliza ante el portero (AØF) |
| | Resultado de la jugada (RJ) | - Gol, lanzamiento a portería o interrupción temporal de la acción ofensiva, continuando por medio de una falta a favor o saque de esquina (EX) - Pérdida de la posesión del balón por un error propio, acción antirreglamentaria, o el equipo adversario realiza con efectividad una acción defensiva logrando recuperar la posesión del balón (NEX) |
| | Duración (D) | - Duración en segundos de la transición ofensiva |
| Resultado | Resultado del partido (R) | Ganando (G) Empatando (E) Perdiendo (P) |

Tabla 2. Criterios, categorías y códigos de la investigación.

Finalmente el análisis de datos viene determinado por el diseño observacional, que cuenta con la opción multivariante de la técnica de regresión logística, definida como modelos estadísticos en los que se desea conocer la relación entre, una variable explicada cualitativa, dicotómica (regresión logística binaria o binomial) o con más de dos valores (regresión logística multinomial), y una o más variables predictoras independientes, o covariables, ya sean cualitativas o cuantitativas, siendo la ecuación inicial del modelo de tipo exponencial, si bien su transformación logarítmica (logit) permite su uso como una función lineal. Esta técnica permite pronosticar el resultado de las transiciones ofensivas, al mismo tiempo que identificar las variables que intervienen en ellas. Esta técnica ha sido utilizada en diferentes estudios del fútbol (Ardá, Maneiro, Rial, Losada y Casal, 2014; Ensum, Pollard y Taylor, 2004; Garganta, 2000; Lago, 2006; Lago, 2007; Lago y Martín, 2005; Tenga et al., 2010), y también en otros ámbitos deportivos (Abalo, 2012; Fernández, 2004; Hughes y Bartlett, 2002; Pascual, Lago y Casáis, 2010; Shambaugh, Klein y Herbert 1991), tanto en su función explicativa como predictiva. Este trabajo, construye un modelo de regresión logística binaria para predecir el resultado final de las transiciones ofensivas, formulado desde una vertiente sustantiva para seleccionar las variables objeto de estudio y posteriormente mediante la aplicación del método *Stepwise*,

quedando configurado con una variable explicada dicotómica éxito (debido a la escasa representación que tiene el gol en este juego, hemos considerado también como éxito el lanzamiento a portería y las interrupciones temporales reiniciadas por medio de una falta a favor o saque de esquina) y no éxito (pérdida de la posesión), como se puede ver en el criterio RJ en la Tabla 2, y tres variables predictoras CEI, INT y D. El modelo regresivo teórico quedaría planteado de la siguiente forma:

$$Y_{(\text{Éxito/No Éxito})} = \beta_0 + \beta_1 \text{CEI} + \beta_2 \text{INT} + \beta_3 \text{D}$$

Resultados

A continuación mostramos los resultados obtenidos con el modelo diseñado.

La variable explicada (éxito/no éxito) se relaciona con la variable configuración espacial de interacción de inicio (CEI) de forma significativa, con una intensidad de (0.0132), indicando que va a tener la mayor influencia sobre el éxito de la transición ofensiva. La variable intención táctica del equipo (INT) (0.0471) y la variable duración (D) (0.0401) muestran una influencia similar y menor a la de la anterior variable (Tabla 3).

| Análisis de efectos | | | |
|------------------------------------|----|------------------|-------------------|
| Efecto | DF | χ^2 de Wald | Pr > χ^2 iSq |
| Configuración espacial interacción | 7 | 17.7315 | 0.0132 |
| Intención táctica | 1 | 3.6210 | 0.0471 |
| Duración | 1 | 4.2146 | 0.0401 |

Tabla 3. Determinación del grado de asociación entre las variables predictoras y la explicada.

Todas las variables aportan información al modelo, el estadístico de *Wald* con valor significativo (0.0043), confirma la hipótesis de que las diferencias son distintas a 0. Para comprobar el ajuste del modelo planteado se utiliza el valor del estadístico χ^2 de Hosmer y Lemeshow que presenta un valor de Pr > χ^2 Sq (0.6059) lo que permite afirmar que el modelo se ajusta, y su poder predictivo es bastante elevado. Respecto a los valores predictivos y asumiendo un nivel de probabilidad de .5 determinado por la variable explicada, el modelo seleccionado predice con exactitud el 65.3% de los casos analizados. En términos de sensibilidad y especificidad, las variables del modelo tienen una baja sensibilidad para determinar adecuadamente el éxito (3.9%). Sin embargo tienen una alta especificidad, es decir, la capacidad para detectar casos que no son éxito (97.9%).

El porcentaje de las transiciones ofensivas que es explicado por este modelo es bajo, entre 7.2 % de la R2 cuadrado de Cox y Snell y 9.9% de la R2 de Nagelkerke, hablamos entonces de un

porcentaje importante sobre los resultados de las transiciones ofensivas, que no depende de las variables analizadas. Con estos datos es arriesgado proponer un modelo de predicción como conclusión al estudio.

Después de obtener el modelo, queda por determinar el valor de los estimadores para cada uno de los niveles que tienen las distintas variables seleccionadas y así poder expresar la ecuación predictiva. El modelo propuesto es adecuado para predecir resultados negativos (no éxito), por lo tanto, se utilizarán los valores de los estimadores para la probabilidad modelada RJ = no éxito. Se lleva a cabo el análisis del estimador por máxima verosimilitud, cuyos datos se pueden observar en la Tabla 4. De los valores de la variable CEI, el nivel PA (recuperación del portero ante la línea más adelantada) es significativo (0.0369). Sólo el nivel CONS (conservar el balón) con un valor de 0.0471 posee un valor significativo en la variable INT y finalmente la variable D (duración) es significativa (0.0401).

Análisis del estimador de máxima verosimilitud

| Parámetro | | DF | Estimador | Error estándar | χ^2 de Wald | Pr > χ^2 Sq | Exp (β) |
|-----------|------|----|-----------|----------------|------------------|------------------|-----------------|
| Intercept | | 1 | 0.6802 | 0.2311 | 8.6622 | 0.0032 | 1.974 |
| CEI | AM | 1 | -0.7434 | 0.8195 | 0.8228 | 0.3644 | 0.476 |
| CEI | AR | 1 | -0.2118 | 0.4227 | 0.2511 | 0.6163 | 0.809 |
| CEI | MA | 1 | 1.1175 | 0.7018 | 2.5356 | 0.1113 | 3.057 |
| CEI | MM | 1 | -0.1349 | 0.2272 | 0.3527 | 0.5526 | 0.874 |
| CEI | MR | 1 | -1.2989 | 0.7525 | 2.9795 | 0.0843 | 0.273 |
| CEI | PA | 1 | 0.5591 | 0.2679 | 4.3559 | 0.0369 | 1.749 |
| CEI | RA | 1 | 0.3788 | 0.2294 | 2.7264 | 0.0987 | 1.461 |
| INT | CONS | 1 | 0.1652 | 0.0863 | 3.6210 | 0.0471 | 1.178 |
| D | | 1 | -0.0144 | 0.00702 | 4.2146 | 0.0401 | 0.986 |

CEI: configuración espacial de interacción de inicio; INT: intención táctica; D: duración; AM: recuperación de la línea adelantada ante la media; AR: recuperación de la línea adelantada ante la retrasada; MA: recuperación de la línea media ante la adelantada; MM: recuperación de la línea media ante la media; MR: recuperación de la línea media ante la retrasada; PA: recuperación del portero ante la línea adelantada; RA: recuperación de la línea retrasada ante la adelantada; CONS: conservar.

Tabla 4. Valores de los estimadores para cada una de las variables calculados para la probabilidad modelada $RJ = \text{no éxito}$.

El modelo ajustado a los parámetros queda así:

$$\text{Logit No Éxito [p]} = 0.6802 + 0.5591 \text{ CEI(PA)} + 0.1652 \text{ INT(CONS)} - 0.0144 * D$$

El modelo predice la probabilidad de no conseguir éxito en las transiciones ofensivas.

Esto significa que si se realiza una transición ofensiva recuperando la posesión del balón por medio del portero, teniendo por delante a todos los jugadores del equipo adversario, y la intención táctica del equipo una vez recuperado el balón es la de mantener la posesión del mismo, la estimación de la probabilidad

$$P_{[\text{no éxito}|\text{CEI(PA),INT(CONS),D}]} = \frac{e^{0.6802+0.5591+0.1652-0.0144}}{1+e^{0.6802+0.5591+0.1652-0.0144}} = 0,80$$

de no obtener éxito es del 80%.

Hallados los estimadores, se calculan y explican las probabilidades de predicción del resultado de la transición ofensiva que ofrecen cada una de las variables con cada uno de sus diferentes valores, en términos de porcentajes, por medio de la siguiente ecuación:

$$100 * (e^{\beta}-1) \text{ o } 100 * [\text{Exp}(\beta)-1]$$

Para interpretar los resultados se debe tener en cuenta que están calculados con la probabilidad modelada de no éxito. Por lo tanto, un mayor porcentaje indicará una mayor probabilidad de obtener no éxito y será una conducta a evitar. Por otro lado, un menor porcentaje implica una probabilidad menor de obtener no éxito, por lo tanto será una conducta a potenciar.

Para el nivel PA de la variable predictora CEI,

$$100 * (e^{0.5591}-1) \text{ o } 100 * (1.749-1) = 74.9\%$$

Aumentar una unidad el valor PA, provocaría el aumento de la probabilidad de no obtener éxito en un 74.9%. Recuperar la posesión del balón por medio del portero estando todos los jugadores del equipo adversario en disposición para defender, ofrece pocas posibilidades de éxito.

Para el nivel CONS de la variable predictora INT,

$$100 * (e^{-0.1642}-1) \text{ o } 100 (1.178-1) = 17.8\%$$

Aumentar en una unidad el valor CONS, supondría aumentar la probabilidad de no obtener éxito en la secuencia ofensiva en un 17.8%. Si después de recuperar el balón no se intenta progresar hacia la portería rival las probabilidades de éxito disminuirán.

Para la variable predictora D,

$$100 * (e^{-0.0144}-1) \text{ o } 100 * (0.986 -1) = -1.4 \%$$

Aumentar en un segundo la duración de la secuencia ofensiva, disminuye la probabilidad de no obtener éxito en un 1,4%. A mayor duración de las secuencias ofensivas mayores probabilidades de éxito.

Discusión

Se han identificado tres variables del juego (CEI, INT y D), que van a permitir obtener un pronóstico sobre el resultado final de las transiciones ofensivas.

Resulta complicado realizar una comparación directa con trabajos previos debido al diseño del estudio y a las variables analizadas. Al contrario de otros trabajos, los resultados obtenidos no muestran una relación directa entre algunas variables que a priori podrían ser consideradas como significativas para poder predecir el resultado final de las transiciones ofensivas. En el presente trabajo no se ha detectado la existencia de una relación directa entre la organización defensiva del equipo adversario y el

éxito de la transición ofensiva, como en otros estudios que sí mostraron que los contraataques eran el modelo táctico ofensivo más eficaz ante defensas desorganizadas (Olsen y Larsen, 1997; Seabra y Dantas, 2006; Suzuki y Nishijima, 2004; Tenga et al., 2010). Estas diferencias pueden deberse a que estos trabajos realizan un estudio de la relación entre el tipo de ataque del equipo observado y la defensa del equipo adversario, y en la presente investigación se estudia la existencia o no de relación entre el tipo de organización defensiva del equipo adversario y el éxito de las transiciones ofensivas. La variable número de pases tampoco ha resultado tener una relación directa con el resultado final de las transiciones ofensivas, sin embargo, la variable duración que está en estrecha relación con el número de pases, ya que un mayor número de estos implicará una mayor duración de la transición ofensiva, sí se ha revelado como un factor importante para predecir el resultado final de las transiciones ofensivas. Concretamente hemos detectado que las posesiones largas garantizan un mayor porcentaje de éxito que las posesiones cortas, estos datos resultan similares a los estudios previos de Hughes y Churchill (2004, quienes indican que los equipos ganadores son capaces de tener mayor número de posesiones del balón y de hacer posesiones más largas; Hughes, Robertson y Nicholson, (1988) en sus estudios también concluyeron que los equipos ganadores realizaban más pases que los perdedores; Jones, James y Mellalieu (2004)), Lago-Peñas, Lago-Ballesteros, Dellal y Gómez (2010) en sus respectivos estudios indican que los equipos ganadores tuvieron posesiones más largas que los perdedores y los trabajos de Tenga et al., (2010) concluyen que las posesiones largas son más eficaces que las cortas. Estos datos también concuerdan con el estudio de Vogelbein, Nopps y Hökelmann (2014), quienes al estudiar el tiempo de reacción defensiva indican que los equipos exitosos recuperan antes la posesión del balón que los no exitosos y, por lo tanto, se puede

extrapolar que los equipos inferiores tendrán posesiones más cortas.

La configuración espacial de interacción de inicio (CEI), es decir, la disposición espacial de ambos equipos con respecto a la posición del balón, en el momento de producirse un cambio de posesión con el balón en juego, ha resultado ser significativa, constatándose que la organización que menor probabilidades de finalizar con éxito las transiciones ofensivas es aquella en la que se recupera el balón por medio del portero y para progresar se tendrá que superar a todos los jugadores del equipo rival. Estos datos son apoyados por los obtenidos por Gonçalves (2005).

La intención táctica del equipo observado (INT) en el instante de recuperar la posesión del balón, también se ha mostrado como un factor determinante a la hora de poder predecir el resultado final de la transición ofensiva. Se ha comprobado que la intención táctica de conservar el balón (CONS) no garantiza el éxito en la transición ofensiva, por otro lado este se verá incrementado si los equipos una vez recuperada la posesión del balón presentan la intención clara de realizar una progresión hacia la portería rival. Estos datos pueden ser comparados con los obtenidos por Zurloni, Cavallera, Diana, Elia y Jonsson (2014) quienes constatan en su estudio que los equipos ganadores muestran un patrón de juego caracterizado por la progresión desde zonas más ultradefensivas hasta zonas más ultraofensivas.

Conocer los planteamientos estratégicos que habitualmente usan los equipos durante los partidos puede servir como indicadores de rendimiento y/o para la preparación de futuros encuentros (Castellano, Álvarez-Pastor y Blanco-Villaseñor, 2013), los hallazgos obtenidos con el estudio pueden resultar una herramienta útil para los entrenadores y jugadores al conocer las situaciones del juego que no garantizan un porcentaje elevado de éxito, esto les permitirá extrapolarlo al entrenamiento y con ello mejorar el rendimiento del equipo.

ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RENDIMIENTO DE LAS TRANSICIONES OFENSIVAS EN EL FÚTBOL DE ALTO NIVEL

PALABRAS CLAVE: Fútbol élite, Transiciones ofensivas, Análisis predictivo, Regresión logística, Metodología observacional.

RESUMEN: En el presente trabajo se realiza un análisis de las transiciones ofensivas (transición defensa-ataque) realizadas por las mejores selecciones nacionales europeas de fútbol. Los principales objetivos planteados en la investigación son determinar si es posible predecir el resultado de las transiciones ofensivas del juego, y si es así, identificar qué variables permitirán realizar dichas predicciones. Para abordar estos objetivos se ha utilizado el modelo multivariable de regresión logística. La muestra consta de 14 partidos, 743 transiciones ofensivas de la fase final de la Eurocopa de Austria-Suiza 2008. La utilización de este modelo permite concluir que es posible realizar una predicción del resultado de las transiciones ofensivas que se suceden en el transcurso del encuentro y también, determinar cuáles son las variables que posibilitan realizar dicha predicción. Los datos demuestran que se puede pronosticar el resultado final de las transiciones ofensivas en función de la configuración espacial de interacción de inicio, así como también de la intención táctica del equipo y de la duración. Esta información podrá ser aprovechada por los entrenadores para crear tareas en el entrenamiento que den lugar a la aparición de estas condiciones en las transiciones ofensivas del equipo, con el objeto de automatizarlas y así mejorar el rendimiento de las mismas en el juego.

ANÁLISE DOS FACTORES DE RENDIMENTO DAS TRANSIÇÕES OFENSIVAS NO FUTEBOL DE ALTO RENDIMENTO

Palavras-chave: Futebol de alto rendimento, Transições ofensivas, Análise preditiva, Regressão logística, Metodologia observacional.

Resumo: No presente trabalho realiza-se uma análise das transições ofensivas (transição defesa-ataque) realizadas pelas melhores seleções nacionais europeias de futebol. Os principais objetivos formulados na investigação são determinar se é possível prever o resultado das transições ofensivas do jogo, e se assim for, identificar que variáveis permitirão realizar essas predições. Para abordar estes objetivos realizou-se um modelo multivariado de regressão logística. A amostra consta de 14 jogos, 743 transições ofensivas da fase final do Campeonato da Europa Áustria-Suíça de 2008. A utilização deste modelo permite concluir que é possível realizar uma predição do resultado das transições ofensivas que sucedem no decorrer do jogo e também determinar quais são as variáveis que possibilitam realizar esta predição. Os dados revelam que se pode prognosticar o resultado final das transições ofensivas em função da configuração espacial de interação inicial, assim como da intenção táctica da equipa e da duração. Esta informação poderá ser aproveitada pelos treinadores para criarem tarefas no treino que originem a aparição destas condições nas transições ofensivas da equipa, com o objectivo de automatizá-las e assim melhorar o rendimento em competição.

Referencias

- Abalo, R. (2012). Predicción de lesiones y regresión logística. *Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital*, 169. <http://www.efdeportes.com/efd169/prediccion-de-lesiones-y-regresion-logistica.htm> [Consulta efectuada el 6 de diciembre de 2012].
- Anguera, M.T., Blanco, A. y Losada, J.L. (2001). Diseños Observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 135-161.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A. y Losada (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Anguera, M. T., Blanco, A., Losada, J. L. y Hernández-Mendo, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital*, 24. <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm> [Consulta efectuada el 3 de septiembre de 2008].
- Ardá, T., Maneiro, R., Rial, A., Losada, J. L. y Casal, C. A. (2014). Análisis de la eficacia de los saques de esquina en la copa del mundo de fútbol 2010. Un intento de identificación de variables explicativas. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 165-172.
- Castellano, J., Álvarez-Pastor, D. y Blanco-Villaseñor, A. (2013). Análisis del espacio de interacción en fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 437-446.
- Castellano, J., Casamichana, D. y Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *Journal of Human Kinetics*, 31(1), 137-147.
- Ensum, R., Pollard, V. y Taylor, S. (2004). Applications of logistic regression to shots at goal in association football: calculation of shots probabilities quantification of factors and player/team. *Journal of Sports Science*, (22) 6, 504.
- Fernández, A. (2004). *Predicción de lesiones en jóvenes atletas mediante ecuaciones de regresión logística*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Granada.
- Franks, I. M. y Goodman, D (1986). A systematic approach to analysing of sports performance. *Journal of Sports Sciences*, 4, 49-59.
- Garganta, J. (2000). Análisis del juego del fútbol. El recorrido evolutivo de las concepciones, métodos e instrumentos. *Revista de Entrenamiento Deportivo. XIV* (2), 5-14.
- Gonçalves, N. M. (2005). *Análise Diacrónica da Transição defesa-Ataque em Equipas de futebol de Rendemento Superior. Estudo dos padrões de jogo com recurso à análise sequencial e às coordenadas polares*. Tesis Doctoral no publicada. Universidade do Porto.
- Gréhaigne, J. F. (2001). *La organización del juego en el fútbol*. Barcelona: Inde.
- Gréhaigne, J. F., Mahut, B. y Fernandez, A. (2001). Qualitative observation tools to analyse soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 52-61.
- Hughes, M. D. y Bartlett, R. (2002). Performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Science*, 20, 738-754
- Hughes, M. y Churchill, S. (2004). Attacking profiles of successful and unsuccessful teams in Copa America 2001. *Journal of Sports Sciences*, 22, 505.
- Hughes, M. D., Robertson, K. y Nicholson, A. (1988). An analysis of the 1986 World Cup of Association Football. En T. Reilly, A. Lees, K. Davids y W. Murphy (Eds.), *Science and Football*, (pp. 363-367). Londres: E y FN Spon.
- Jones, P., James, N. y Mellalieu, S. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 98-102.
- Lago, C. (2006). El resultado de las selecciones en el campeonato mundial de fútbol de Alemania 2006. La influencia del rendimiento y la suerte. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, XX(3), 19-26.
- Lago, C. (2007). ¿Quién ganará la liga española de fútbol? Una estimación de la clasificación final a partir de los resultados de la primera vuelta. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, XXI(1), 37-42.
- Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1463-1469.
- Lago, C. y Martín, R. (2005). Análisis de variables determinantes en el fútbol de alto rendimiento: el tiempo de posesión del balón (abriendo la caja negra del fútbol). *Revista de Entrenamiento Deportivo*, XIX(2), 3-20
- Lago-Ballesteros, J. y Lago-Peñas, C. (2010). Performance in team sports: Identifying the keys to success in soccer. *Journal of Humen Kinects*, 25(1), 85-91.
- Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A. y Gómez, M. (2010). Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(2), 288.
- Lames, M. y McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 62-79.
- Losada, J. L. y Manolov, R. (2014). The process of basic training, applied training, maintaining the performance of an observer. *Quality & Quantity*. DOI 10.1007/s11135-014-9989-7.
- McGarry, T., Anderson, D. I., Wallace, S. A., Hughes, M. D. y Franks, I. M. (2002). Sport competition as a dynamical self-organizing system. *Journal of Sport Sciences*, 20, 771-781.
- Nevill, A. M., Atkinson, G., Hughes, M. D. y Cooper, S. M. (2002). Statistical methods for analysing discrete and categorical data recorded in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 829-844.
- O'Donoghue, P. (2010). *Research methods in performance analysis in sport*. London: Routledge.
- Olsen, E. (1988). An analysis of goal scoring strategies in the Worl Championship in Mexico, 1986. En T. Reilly, A. Lees, K. Davids, and W.J. Murphy (Eds), *Science and Football I* (pp. 373-376). Londres: E. and F. N. Spon.
- Olsen, E. y Larsen, O. (1997). Use of match analysis by coaches. En T. Reilly, J. Bangsbo y M. Hughes (Eds.), *Science and football III* (pp. 209-220). Londres: E. y F. N. Spon.
- Pascual, X., Lago, C. y Casáis, L. (2010). La influencia de la eficacia del portero en el rendimiento de los equipos de balonmano. *Apunts. Educación Física y Deporte*, 99, 72-81.
- Remmert, H. (2003). Analysis of group-tactical offensive behavior in elite basketball on the basis of a process orientated model. *European journal of Sport Science*, 3(3), 1-12.

- Salazar, S. (2000). *Aplicación del índice de Shambaugh en jugadores/as de baloncesto cadetes y junior en relación con la exposición práctica*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Granada.
- Seabra, F. y Dantas, L. E. P. B. T. (2006). Space definition for match analysis in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(2), 97-113.
- Shambaugh, J., Klein, A. y Herbert, J. (1991). Structural measures as predictors of injury in basketball players. *Medicine Science Sports Exercise*, 23, 522-527.
- Suzuki, K. y Nishijima, T. (2004). Validity of a soccer defending skill scale (SDSS) using game performances. *International Journal of Sport and Health Science*, 2, 34-49.
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T. y Bahr, R. (2010). Effect of playing tactics on goal scoring norwegian professional soccer. *Journal of Sport Science*, 28(3), 237-244.
- Vogelbein, M., Noops, S. y Hökelmann, A. (2014). Defensive transition in soccer are prompt possession regains a measure of success? A quantitative analysis of German Fußball-Bundesliga 2010/2011. *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.2013.879671.
- Zurloni, V., Cavalera, C., Diana, B., Elia, M. y Jonsson, G. (2014). Detecting regularities in soccer dynamics: A-Tpattern approach. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 157-164.